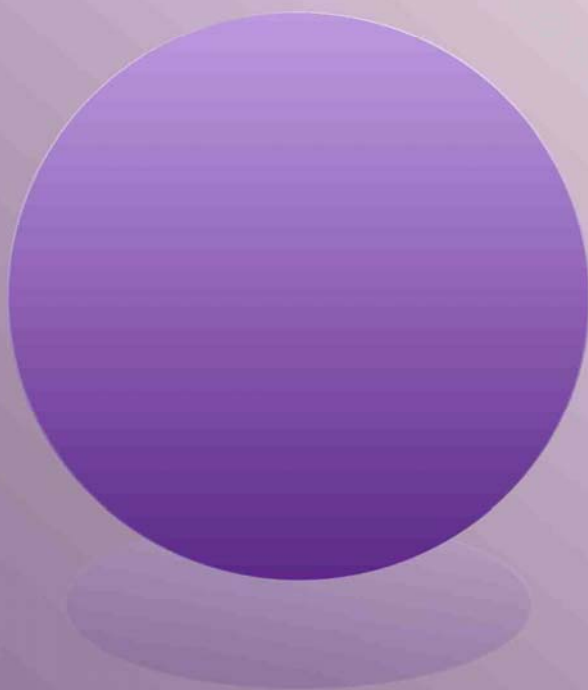


μGPCdsP シリーズ

TDdsPMonitor (ユーティリティ・マニュアル)



目次

1. 概 要 -----	3
2. ソフトウェア	
2. 1 ソフトウェア概 要 -----	4
2. 2 ソフトウェア準 備 -----	4
3. ソフトウェアの設定	
3. 1 MATLAB (R2007b) の設定 -----	4
3. 1. 1 Configuration Parameterの設定-----	4
3. 1. 2 Custom Board の設定 -----	6
3. 2 Code Composer Studio IDE の設定	
3. 2. 1 Setup CCStudio v3.3 の設定 -----	10
4. 変数の設定方法 -----	11
5. 生成されるファイルについて -----	11
6. DSP サンプリング時間の設定 -----	12
7. 注意事項 -----	14

1. 概 要

1 概 要

本取扱説明書はCPU、DSPモジュールSHPC-115-Zを使用する時のソフトウェアの設定と、SHPC-115-Zにアプリケーションをダウンロードする際の必要なファイル等を説明したものです。

2. ソフトウェア

2. 1 ソフトウェア概 用

DSP モジュール SHPC-115-Z を使用する際に以下のソフトウェアが必要となります。

- ・ MATLAB (R2007b) (Math Works 社のシミュレーション用の総合開発環境)
- ・ Code Composer Studio IDE (R2007b:v3.3)
(テキサス・インスツルメンツ社のDSP用の総合開発環境)

SHPC-115-Zを使用する際には、MATLABに下の表に明記してあるソフトウェアを追加しなければなりません。また、Code Composer Studio (R2007b:v3.3) (以下CCSと略)と、MATLABのバージョンを確認し準備して下さい。

※MATLABとCCSのバージョンが異なる場合は、制御モデルをビルド出来ない等の問題が生じます。

2. 2 ソフトウェア準 備

以下のソフトウェアが必要になります。

番号	項 目	備 考	メーカ
1	MATLAB (R2007b)	総合開発環境	Math Works 社
2	Embedded IDE Link CC	MATLAB プロダクトファミリ	Math Works 社
3	Simulink	MATLAB プロダクトファミリ 制御ブロックを作成	Math Works 社
4	Signal Processing Toolbox	MATLAB プロダクトファミリ	Math Works 社
5	Signal Processing Blockset	MATLAB プロダクトファミリ	Math Works 社
6	Real-Time Workshop	MATLAB プロダクトファミリ	Math Works 社
7	Real-Time Workshop Embedded Coder	MATLAB プロダクトファミリ 制御ブロックをビルド	Math Works 社
8	Code Composer Studio IDE	DSP用の総合開発環境	テキサス・インス ツルメンツ社

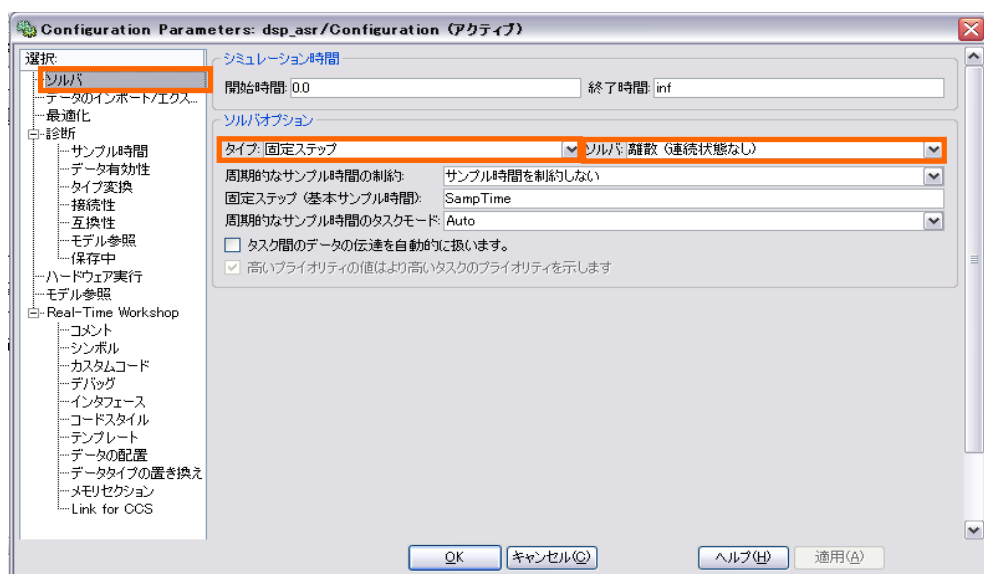
3. 1 MATLAB (R2007b) の設定

3. 1. 1 Configuration Parameterの設定

はじめにシミュレーションを行う制御ブロックのパラメータ設定を行います。Simulinkのモデル上でツール(T)→Real-Time Workshop(W)→オプション(O)もしくは、シミュレーション(S)→コンフィグレーションパラメータ(M)より設定を行って下さい。

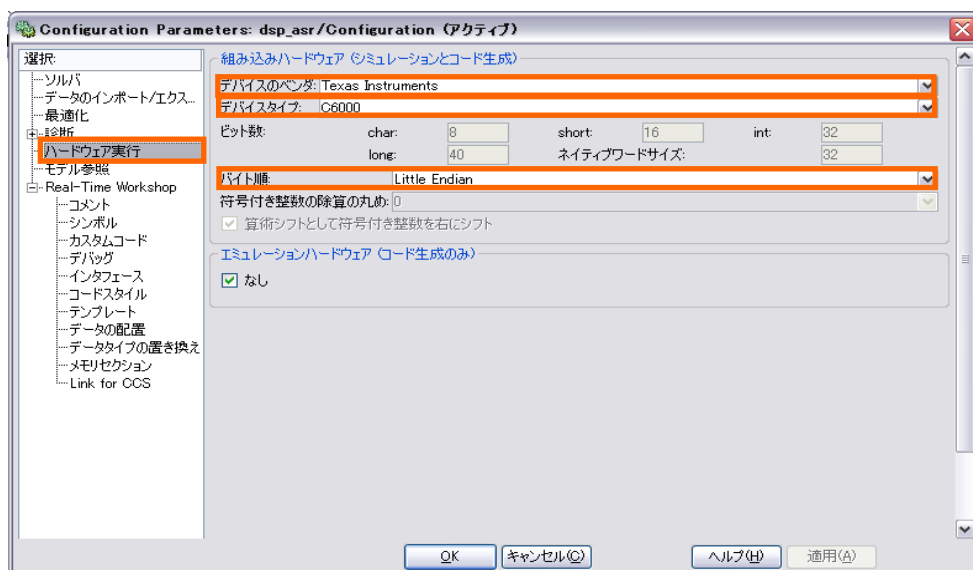
ソルバの設定

ソルバを選択してソルバオプションのタイプを固定ステップにして、ソルバを離散(連続状態なし)に設定します。



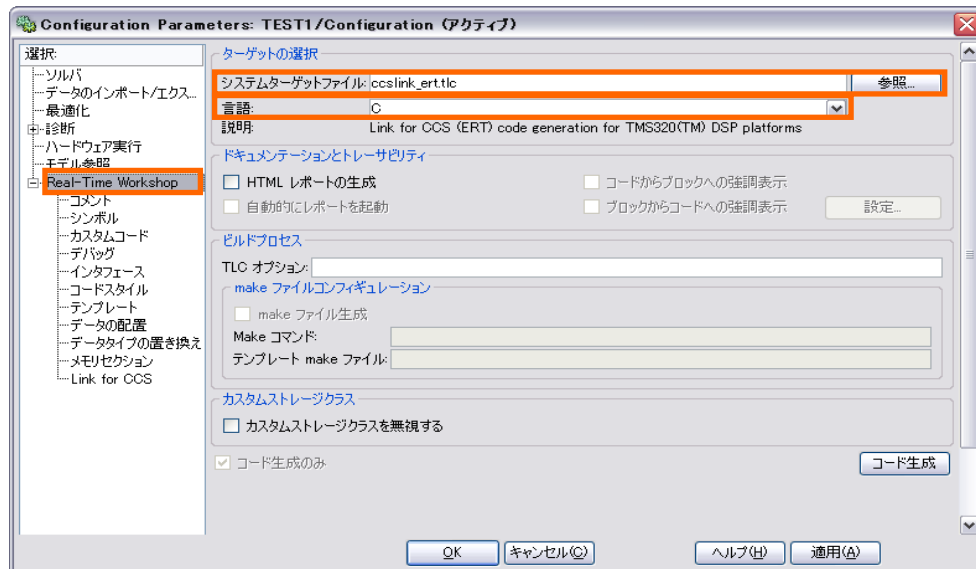
ハードウェア実行の設定

ハードウェア実行よりデバイスのベンダをTexas Instruments、デバイスタイプをC6000、バイト順をLittle Endianに設定して下さい。



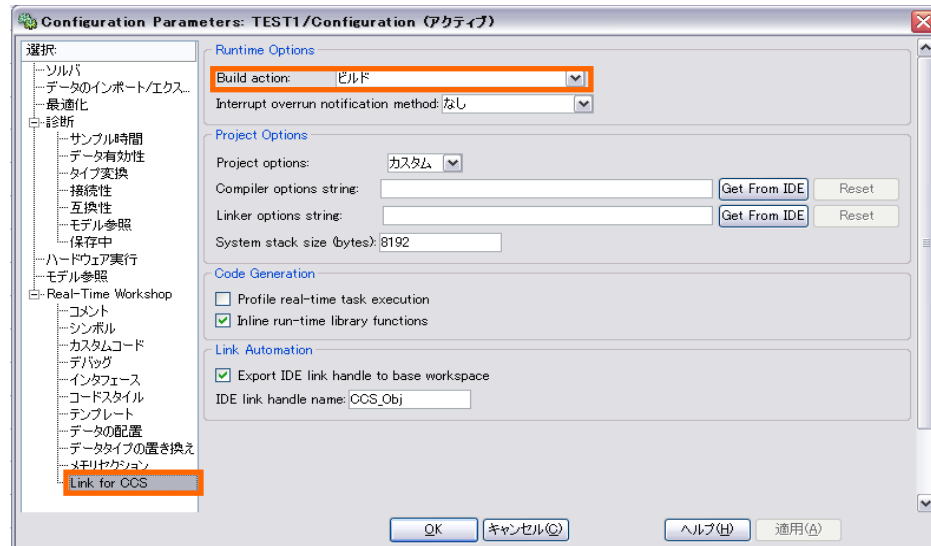
Real-Time Workshopの設定

Real-Time Workshopを選択してシステムターゲットファイルを
ccslink_ert.tlc(Link for CCS(ERT) code generation for TMS320(TM)DSP platforms)に
して、言語をCに設定して下さい。



Real-Time Workshop - Link for CCSの設定

Link for CCSを選択して、Build actionをビルドに設定して下さい。

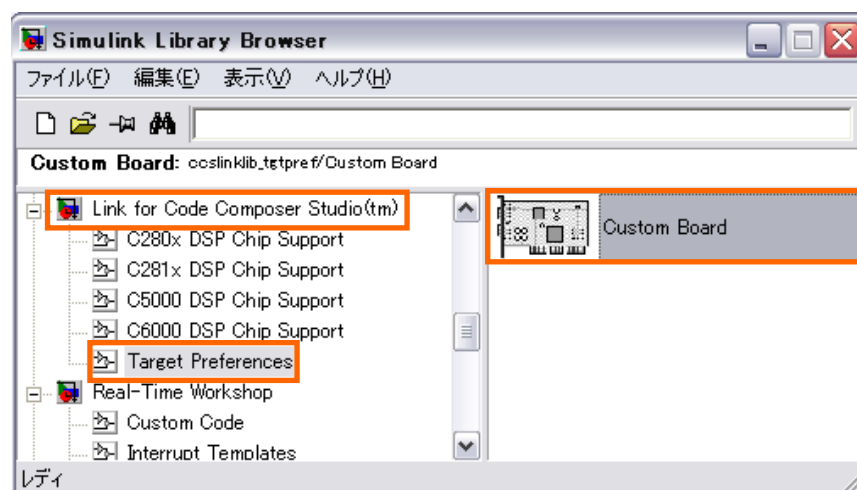


以上でConfiguration Parameter、Real-Time Workshopの設定は終了です。適用(A)をクリックしてからOKを押し閉じてください。

※適用(A) ボタンを押さないと設定事項は反映されません。

3. 1. 2 Custom Boardの設定

Simulinkで作成したモデルはCustom Boardブロックを用いて組み込みソフトウェア開発環境に接続する必要があります。Custom BoardブロックはSimulink Library BrowserのLink for Code Composer Studio(tm)->Target Preferencesより追加できます。



Custom Board - Board Infoタブの設定

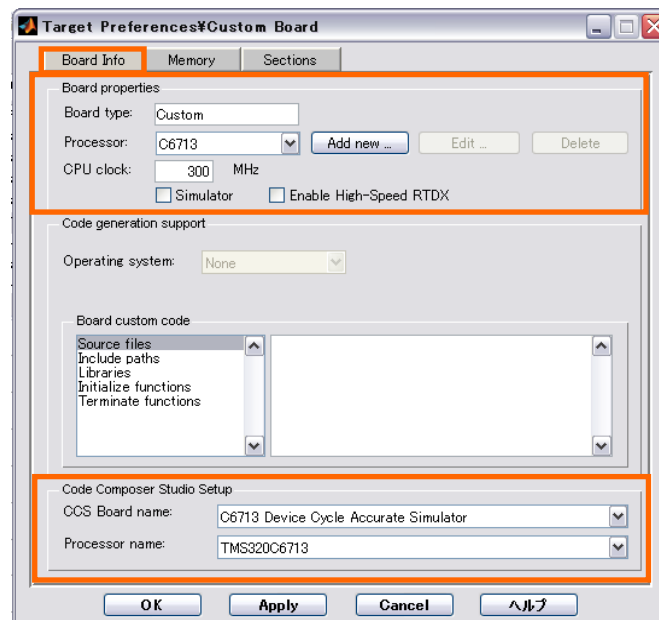
使用するDSPを設定します。

Board propertiesの設定

- Board type -> Custom
- Processor -> C6713
- CPU clock -> 300(MHz)

Code Composer Studio Setupの設定

- CCS Board name -> C6713 Device Cycle Accurate Simulator
- Processor name -> TMS320C6713



Custom Board - Memoryタブの設定

内蔵RAM(Internal RAM)、外付けSDRAMの先頭アドレス、メモリ容量を設定します。
内蔵RAM(Internal RAM)の容量は192KB、外付けSDRAMの容量は32MBです。設定項目のLengthにはモデルをビルドした時に生成されたマップファイルによるコード、データ領域とメモリ容量の最適値を入力して下さい。

※ Lengthが大きくなるほどファイル転送時間が長くなります。

以下に設定例を示します。

内蔵メモリ (IRAM) の設定例

Memory bank list よりIRAMを選択します。

Address → 0x00000000

Length → 0x00001000

Contents → Code & Data

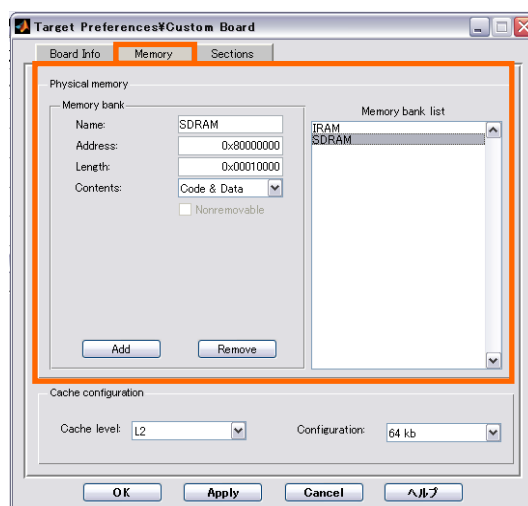
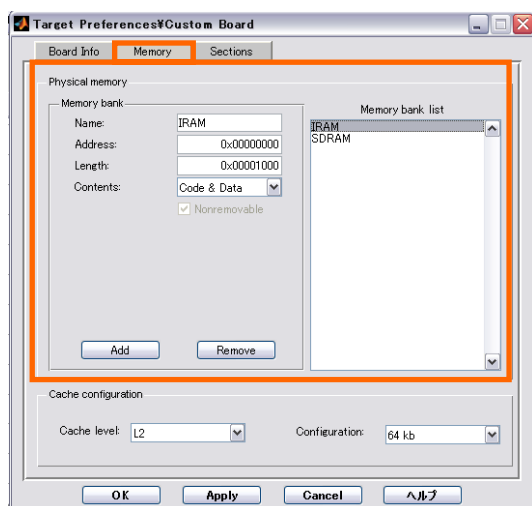
外付けSDRAMの設定例

Memory bank list よりSDRAMを選択します。

Address → 0x80000000

Length → 0x00010000

Contents → Code & Data



Custom Board - Sectionsタグの設定

各セクションをIRAM、SDRAMにを配置させます。各セクションを以下の通りに配置してください。

セクションの種類と配置領域

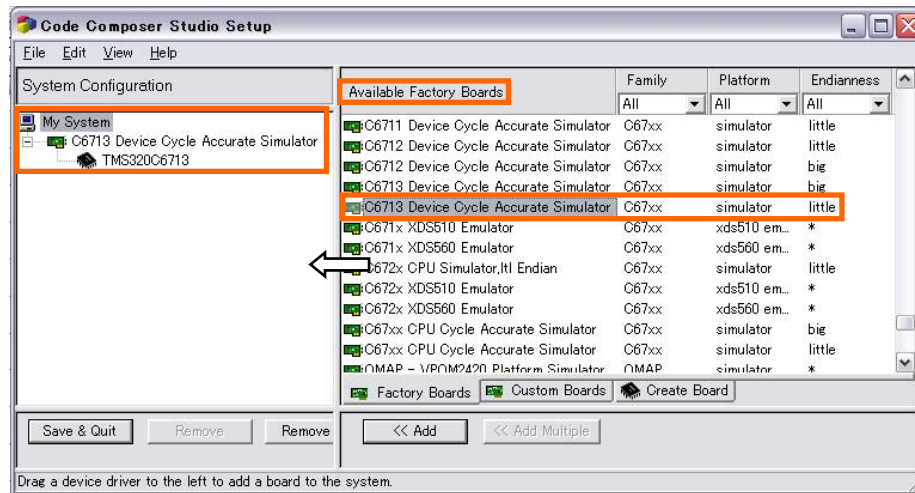
セクション	内 容	メモリ領域
.text	実行するプログラムを格納	SDRAM
.cinit	変数の初期値を格納	SDRAM
.switch	スイッチ文で使用する定数を格納	SDRAM
.const	定数、const 宣言した変数を格納	SDRAM
.bss	グローバル変数やスタティック変数の領域	IRAM
.far	far 宣言したデータ領域	IRAM
.stack	スタティック領域、ローカル変数もこの領域から確保	SDRAM
.system	ヒープ領域、malloc 関数などもこの領域から確保	SDRAM
.cio	Printf などのファイル関連の関数使用時に確保	SDRAM

以上で設定は終わりです。設定後はApplyをクリックして閉じて下さい。

3. 2 Code Composer Studio IDE の設定

3. 2. 1 Setup CCStudio v3.3 の設定

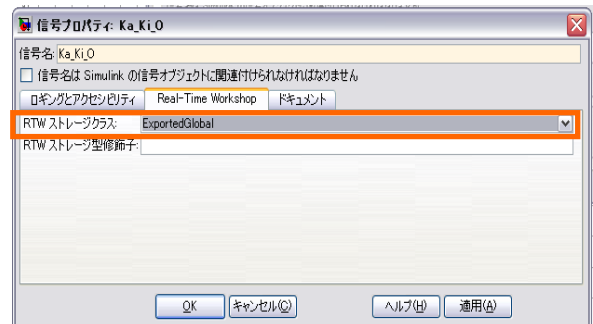
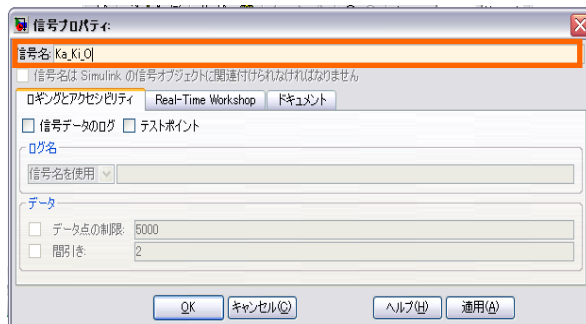
Code Composer Studio IDE (R2007b:v3.3)を使用する前にSetup CCStudio v3.3より使用するBoardsの設定を行います。Available Factory BoardsよりC6713 Device Cycle Accurate Simulator(little)を選択し、<<AddよりMy Systemに追加して下さい。



以上で設定は終了です。ツールのFile -> Saveで設定を保存して下さい。

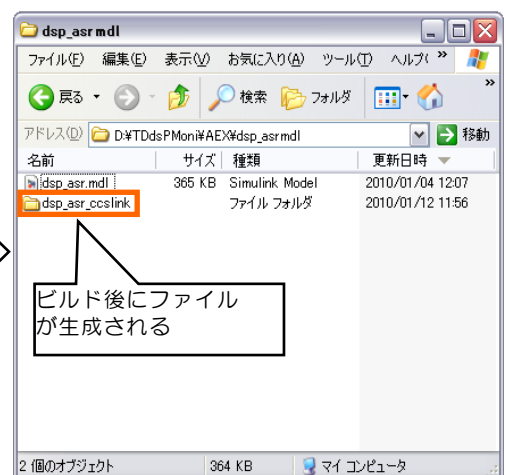
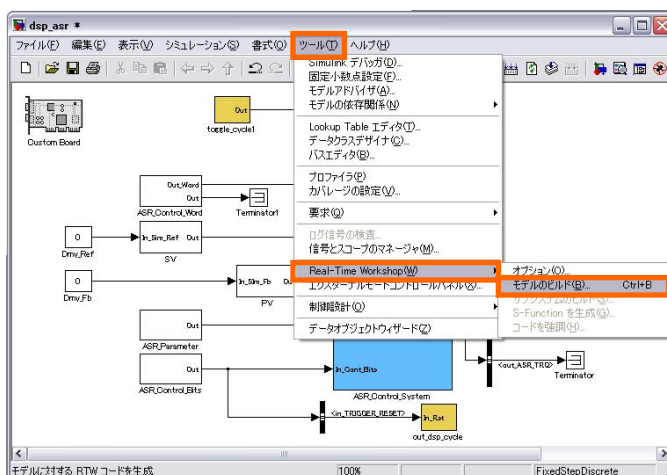
4. 変数の設定方法

モデルの信号名に変数名をつけ、TDdsPMonitor で変数のモニタ、トレンドをすることが出来ます。
まず、変数名を付けたい信号を右クリック→信号のプロパティを選択してください。
信号のプロパティより信号名を入力し、タブ→Real-Time Workshop より、ストレージクラスを「Exported Global」に設定して下さい。



5. 生成されるファイルについて

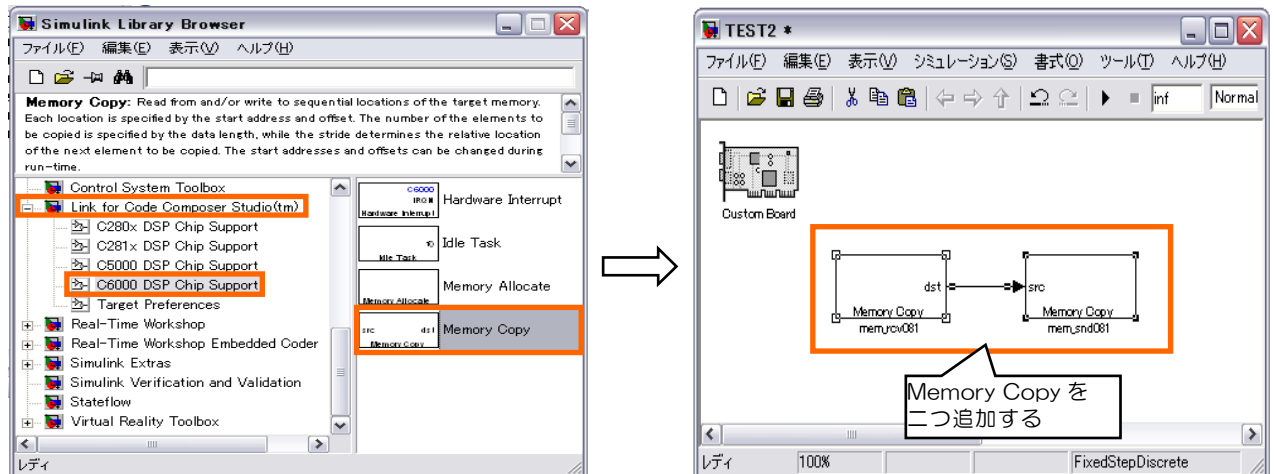
ソフトウェアの設定後(章3を参照)、制御ブロックのモデルを Simulink 上でツール(T)→Real-Time Workshop(W)→モデルのビルド(B)でビルドし、モトローラファイル(.mot)を作成します。
ビルド後に「モデルファイル名称+」_ccslink」名でフォルダが生成されます。TDdsPMonitor では生成されたヘッダーファイル(.h)、マップファイル(.map)、アウトファイル(.out)を用いてモトローラファイル作成します。モトローラファイル生成には TDdsPMonitor でダウンロードする際に自動で生成するようになっております。



ファイル名	備 考
.hファイル	ブロック・変数のアドレスが記載
.mapファイル	セクションのアドレスが記載
.outファイル	DSP での実行ファイル

6. DSP サンプリング時間の設定

まず、Simulink Library Browser の Link for Code Composer Studio(tm) → C6000 DSP Chip Support → Memory Copy のブロックをモデル図に 2 つ配置します。



次に Memory Copy を出力、入力用に設定します。

出力用に設定

タブのソース、Destination より以下の項目を設定して下さい。

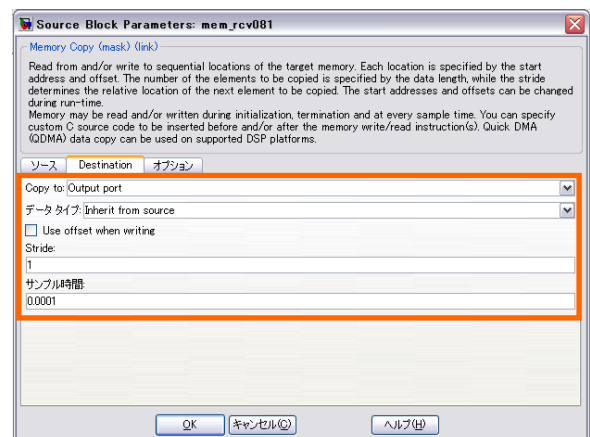
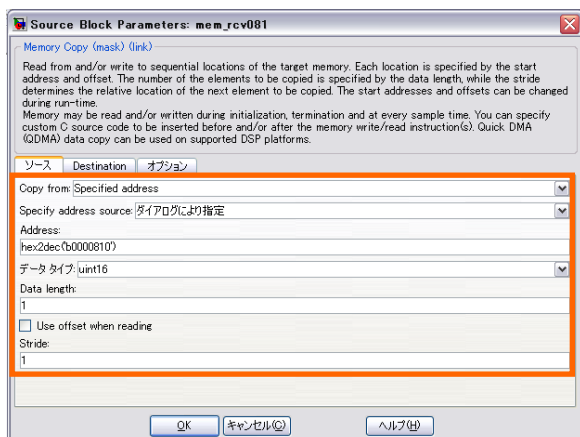
ソース

設定項目	設定値
Copy from	Specified address
Specify address source	ダイアログより指定
Address	hex2dec("b0000810")
データタイプ	uint16
Data length	1
Stride	1

Destination

設定項目	設定値
Copy to	Output port
データタイプ	Inherit from source
Stride	1
サンプル時間	0.0001

※ 例は 100 μ sec の場合



入力用に設定

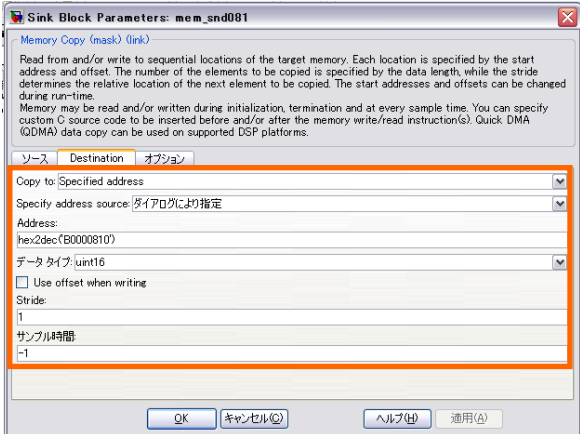
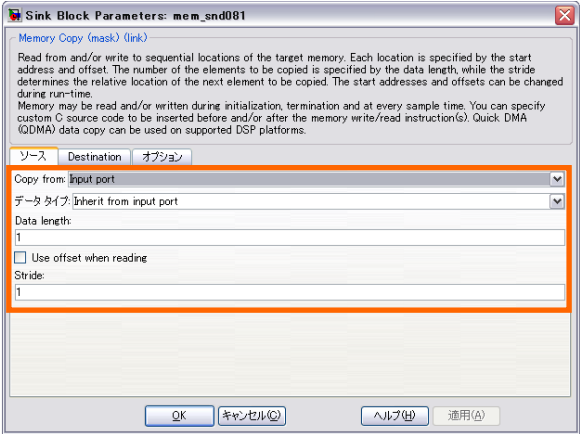
タグのソース、Destination より以下のように設定して下さい。

ソース

設定項目	設定値
Copy to	Input port
データタイプ	Inherit from Input port
Stride	1

Destination

設定項目	設定値
Copy from	Specified address
Specify address source	ダイアログより指定
Address	hex2dec(“b0000810”)
データタイプ	uint16
Stride	1
サンプル時間	-1



以上で設定は終了です。設定後はモデルをビルドしてダウンロードを再度行って下さい。

7. 注意事項

- ・制御モデルのファイル名について

モデルのファイル名は、先頭を英字（アルファベット）とし2文字以降は英数字で付けて下さい。
平仮名、漢字、カタカナでモデル名を付けたらモデルビルド時のエラーに繋がります。

- ・制御モデルのビルド場所について

モデルファイルのフォルダパスには、平仮名、漢字、カタカナ、スペースは使用しないでください。
極力、英数字と”_”（アンダースコア）として下さい。

東洋電機製造株式会社

<http://www.toyodenki.co.jp/>

本 社	東京都中央区京橋二丁目 9-2 (第一ぬ利彦ビル)	〒104-0031
	産業事業部 TEL. 03 (3535) 0652~5 FAX. 03 (3535) 0660, 0664	
大 阪 支 社	大阪市北区角田町 1-1 (東阪急ビル)	〒530-0017
	TEL. 06 (6313) 1301 FAX. 06 (6313) 0165	
名古屋支社	名古屋市中村区名駅三丁目 14-16 (東洋ビル)	〒450-0002
	TEL. 052 (541) 1141 FAX. 052 (586) 4457	
北海道支店	札幌市中央区大通西 5-8 (昭和ビル)	〒060-0042
	TEL. 011 (271) 1771 FAX. 011 (271) 2197	
九州支店	福岡市博多区博多駅南一丁目 3-1 (日本生命博多南ビル)	〒812-0016
	TEL. 092 (472) 0765 FAX. 092 (473) 9105	
横浜営業所	横浜市神奈川区鶴屋町二丁目 13-8 (第一建設ビル別館)	〒221-0835
	TEL. 045 (313) 4030 FAX. 045 (313) 4041	
広島営業所	広島市中区宝町一丁目 15 (宝町ビル)	〒730-0044
	TEL. 082 (249) 7250 FAX. 082 (249) 7188	
沖縄営業所	沖縄県中頭郡嘉手納町字屋良 1022	〒904-0202
	TEL. FAX. 098 (956) 7314	

サービス網 東洋産業株式会社

<http://www.toyosangyou.co.jp/>

本 社	東京都千代田区東神田 1 丁目 10-6 (幸保第二ビル)	〒101-0031
	TEL. 03 (3862) 9371 FAX. 03 (3866) 6383	
大 阪 支 店	大阪市淀川区西中島 4 丁目 7-4 (新大阪生原ビル)	〒532-0011
	TEL. 06 (6307) 8181 FAX. 06 (6307) 8185	
横 浜 支 店	横浜市神奈川区鶴屋町 2 丁目 13-8 (第一建設ビル別館)	〒221-0835
	TEL. 045 (324) 2356 FAX. 045 (324) 3731	
名古屋営業所	名古屋市中村区名駅 3 丁目 14-16 (東洋ビル)	〒450-0002
	TEL. 052 (541) 1150 FAX. 052 (586) 4457	
九州 駐 在	福岡市博多区博多駅南 1 丁目 3-1 (日本生命博多南ビル)	〒812-0016
	TEL. 092 (413) 6951 FAX. 092 (473) 9105	
北海道営業所	札幌市中央区大通西 5-8 (昭和ビル)	〒060-0042
	TEL. 011 (251) 5611 FAX. 011 (271) 2197	

本資料の記載内容は、予告なく変更することがあります。ご了承下さい。

2011-02 発行
QG18579